



12/19/07

162

**IN THE UNITED STATES PATENT
AND TRADEMARK OFFICE**

Serial No. : 10/576,402
Applicants : Masatsugu NAKAMURA et al.
Filed : April 20, 2006
For : THERAPEUTIC AGENT FOR
KERACONJUNCTIVAL DISORDER
Art Unit : 1618
Examiner : Jagadishwar Rao SAMALA
Docket No. : 06276/HG
Confirm. No.: 2359
Customer No.: 01933

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

MAIL STOP ISSUE FEE

S I R :

This application is a United States national phase application under 35 USC 371 of PCT/JP2004/016460.

This has reference to the November 29, 2007 telephone discussion the undersigned had with Examiner Samala and Examiner Hartley, wherein the undersigned was informed that the Certified copy of one of the two priority applications in the above-identified application, namely JP 2003-368548, could not be located in the USPTO.

During said telephone discussion, the undersigned informed Examiners Samala and Hartley that when the application was filed, applicants provided a copy of the NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION OR TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT (Form PCT/IB/304) dated January 31, 2005 from The International Bureau of WIPO.

Express Mail Mailing Label
No.: EM 155 683 063 US
Date of Deposit: December 18, 2007
I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 with sufficient postage on the date indicated above and is addressed to:
MAIL STOP ISSUE FEE
Commissioner for Patents,
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450


Dorothy DeFrancesco

In the event that this Paper is late filed, and the necessary petition for extension of time is not filed concurrently herewith, please consider this as a Petition for the requisite extension of time, and to the extent not tendered by Form PTO-2038 attached hereto, authorization to charge the extension fee, or any other fee required in connection with this Paper to Account No. 06-1378.

The aforesaid NOTIFICATION identified priority applications JP 2003-368548 and 2003-379801.

During said telephone discussion, the undersigned also informed Examiners Samala and Hartley that the USPTO NOTICE OF ACCEPTANCE OF APPLICATION UNDER 35 USC 371 AND 37 CFR 1.495 dated January 18, 2007 indicated that the priority documents were filed on April 20, 2006.

Examiner Samala and Examiner Hartley requested that, if possible, applicants provide a Certified copy of JP 2003-368548.

Enclosed is a Certified copy of applicants' priority document JP 2003-368548, for which priority is claimed under 35 USC 119, the details of which are as follows:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2003-368548	October 29, 2003

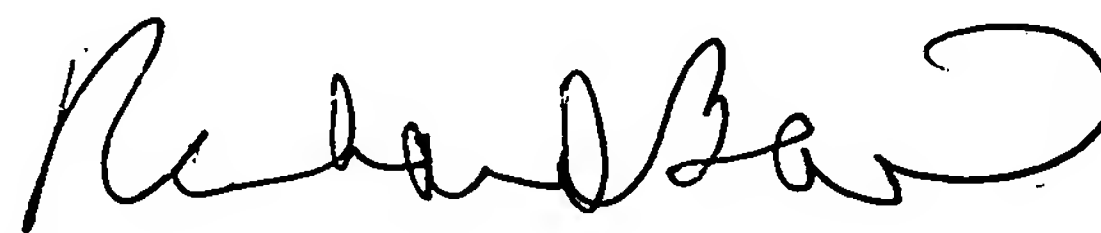
It is noted that the enclosed Certified copy of JP 2003-368548 is being filed for the convenience of the Examiner, since the applicants have previously met their requirements with respect to claiming priority under 35 USC 119 for each of the two priority documents.

The Examiner is respectfully requested to acknowledge (i) applicants' claim for priority under 35 USC 119 and (ii) receipt of the certified copies of the two priority documents.

This application was allowed on first action. This is applicants' first opportunity to make the above request. This paper is also being filed on the request of Examiners Samala and Hartley. **Therefore, this paper should not result in any loss of patent term adjustment.**

Frishauf, Holtz, Goodman
& Chick, P.C.
220 Fifth Ave., 16th Floor
New York, NY 10001-7708
Tel. No.: (212) 319-4900
Fax No.: (212) 319-5101

Respectfully submitted,



Richard S. Barth
REG. NO. 28,180

E-Mail Address: BARTH@FHGC-LAW.COM
RSB/ddf

Enc.: Certified copy of JP 2003-368548

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月29日

出願番号
Application Number: 特願2003-368548

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
the country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

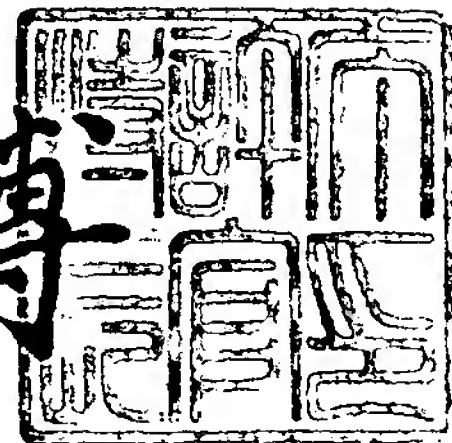
J P 2 0 0 3 - 3 6 8 5 4 8

願人
Applicant(s): 参天製薬株式会社

2007年12月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

肥塚雅博



出証番号 出証特2007-3072227

【書類名】 特許願
【整理番号】 P030580
【提出日】 平成15年10月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A61K 31/417
【発明者】
 【住所又は居所】 奈良県生駒市高山町 8 9 1 6 - 1 6 参天製薬株式会社内
 【氏名】 中村 雅胤
【発明者】
 【住所又は居所】 奈良県生駒市高山町 8 9 1 6 - 1 6 参天製薬株式会社内
 【氏名】 平井 慎一郎
【特許出願人】
 【識別番号】 000177634
 【氏名又は名称】 参天製薬株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100083149
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 日比 紀彦
【選任した代理人】
 【識別番号】 100060874
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岸本 瑛之助
【選任した代理人】
 【識別番号】 100079038
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 渡邊 彰
【選任した代理人】
 【識別番号】 100069338
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 清末 康子
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 189822
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

5 - [4 - [[3 - メチル - 4 - オキソ - 3 , 4 - ジヒドロ - 2 - キナゾリニル] メトキシ] フェニルメチル] チアゾリジン - 2 , 4 - ジオンまたはその塩を有効成分とする角結膜障害治療剤。

【請求項 2】

角結膜障害が、ドライアイ、角膜潰瘍、角膜炎または結膜炎である請求項 1 記載の治療剤。

【請求項 3】

剤型が、点眼剤または眼軟膏である請求項 1 記載の治療剤。

【書類名】明細書

【発明の名称】角結膜障害治療剤

【技術分野】

【0001】

本発明は、5-〔4-〔〔3-メチル-4-オキソ-3, 4-ジヒドロ-2-キナゾリニル〕メトキシ〕フェニルメチル〕チアゾリジン-2, 4-ジオンまたはその塩を有効成分とする角結膜障害治療剤に関する。

【背景技術】

【0002】

角膜は、直径約1cm、厚さ約1mmの透明な無血管の組織であり、また、結膜は、角膜縁より後方の眼球表面と眼瞼の裏面をおおっている粘膜であるが、角膜や結膜は、視機能に重要な影響を及ぼすことが知られている。角膜潰瘍、角膜炎、結膜炎、ドライアイ等の種々の疾患により引き起こされる角結膜障害は、何らかの理由で修復が遅延したり、あるいは修復が行われずに遷延化すれば、角膜と結膜は連なった組織であるため、上皮の正常な構築に悪影響を与え、さらには、実質や内皮の構造や機能まで害されることがある。近年、細胞生物学の発展に伴い、細胞の分裂・移動・接着・伸展・分化等に関与する因子が解明されており、角膜障害の修復には、これらの因子が重要な役割を担っていることが報告されている（非特許文献1、非特許文献2）。

【0003】

一方、特許文献1は、ヘテロ環化合物に関する発明であり、5-〔4-〔〔3-メチル-4-オキソ-3, 4-ジヒドロ-2-キナゾリニル〕メトキシ〕フェニルメチル〕チアゾリジン-2, 4-ジオンやそのナトリウム塩などのアゾリジンジオン誘導体は、II型糖尿病、異常脂質血症などのインスリン抵抗性に起因する疾病や高血圧、冠心臓疾患などの心血管系障害の治療薬として有効であることが開示されている。

【0004】

しかしながら、上記化合物の角結膜障害などの眼疾患に対する薬理作用を検討する報告はない。

【特許文献1】特表2002-515874号公報

【非特許文献1】臨眼, 46, 738-743 (1992)

【非特許文献2】眼科手術, 5, 719-727 (1992)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

5-〔4-〔〔3-メチル-4-オキソ-3, 4-ジヒドロ-2-キナゾリニル〕メトキシ〕フェニルメチル〕チアゾリジン-2, 4-ジオンおよびその塩の新たな医薬用途を探索することは非常に興味ある課題である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者等は、上記化合物の新たな医薬用途を探索すべく鋭意研究を行ったところ、角膜障害の治療効力試験において、上記化合物が角膜障害に対して優れた改善効果を発揮することを見出し、本発明に至った。

【0007】

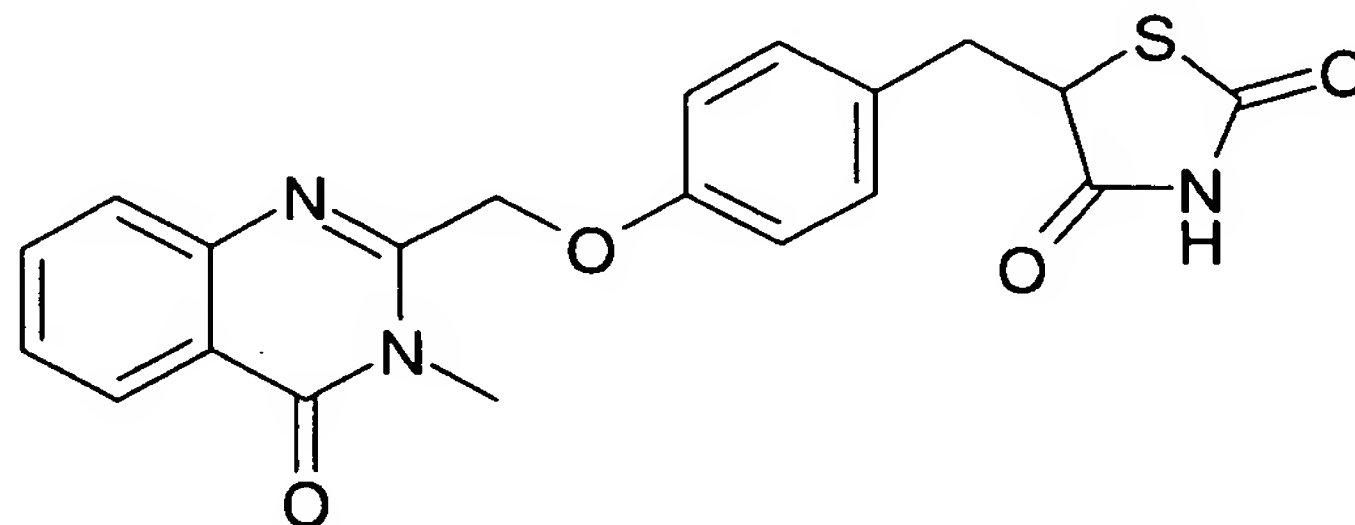
すなわち、本発明は、5-〔4-〔〔3-メチル-4-オキソ-3, 4-ジヒドロ-2-キナゾリニル〕メトキシ〕フェニルメチル〕チアゾリジン-2, 4-ジオンまたはその塩を有効成分とするドライアイ、角膜潰瘍、角膜炎、結膜炎などの角結膜障害治療剤である。

【0008】

本発明の5-〔4-〔〔3-メチル-4-オキソ-3, 4-ジヒドロ-2-キナゾリニル〕メトキシ〕フェニルメチル〕チアゾリジン-2, 4-ジオン（以下「本化合物」という）は、下記化学構造式で示されるヘテロ環化合物であり、また、その塩は、医薬として

許容される塩であれば特に制限はなく、塩酸、硝酸、硫酸等の無機酸との塩、酢酸、フマル酸、マレイン酸、コハク酸、酒石酸等の有機酸との塩、また、ナトリウム、カリウム、カルシウム等のアルカリ金属若しくはアルカリ土類金属との塩などが挙げられる。好ましい塩は、ナトリウム塩およびカリウム塩である。また、本化合物の第四級アンモニウム塩も本発明における塩に包含される。さらに、本化合物の幾何異性体、光学異性体、互変異性体、多形体も本発明の範囲に含まれる。なお、本化合物は水和物および溶媒和物の形態をとっていてもよい。

【化1】



【0009】

本発明において、角結膜障害とは、種々の要因により角膜や結膜が損傷を受けた状態にあるものをいい、例えばドライアイ、角膜潰瘍、角膜炎、結膜炎などが挙げられる。

【0010】

本発明の角結膜障害治療剤は、経口でも、非経口でも投与することができる。投与剤型としては、点眼剤、眼軟膏、注射剤、錠剤、カプセル剤、顆粒剤、散剤等が挙げられ、特に点眼剤が好ましい。これらは汎用されている技術を用いて製剤化することができる。例えば、点眼剤は、塩化ナトリウム、濃グリセリン等の等張化剤、リン酸ナトリウム、酢酸ナトリウム等の緩衝化剤、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート、ステアリン酸ポリオキシシル40、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油等の界面活性剤、クエン酸ナトリウム、エデト酸ナトリウム等の安定化剤、塩化ベンザルコニウム、パラベン等の防腐剤等を必要に応じて用い、調製することができる。pHは眼科製剤に許容される範囲内であればよいが、4～8の範囲が好ましい。

【0011】

眼軟膏は、白色ワセリン、流動パラフィン等の汎用される基剤を用いて調製することができる。また、錠剤、カプセル剤、顆粒剤、散剤等の経口剤は、乳糖、結晶セルロース、デンプン、植物油等の増量剤、ステアリン酸マグネシウム、タルク等の滑沢剤、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリビニルピロリドン等の結合剤、カルボキシメチルセルロースカルシウム、低置換ヒドロキシプロピルメチルセルロース等の崩壊剤、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、マクロゴール、シリコン樹脂等のコーティング剤、ゼラチン皮膜等の皮膜剤などを必要に応じて加えて、調製することができる。

【0012】

投与量は症状、年齢、剤型等によって適宜選択できるが、点眼剤であれば0.0001～1% (w/v)、好ましくは0.001～1% (w/v)のものを1日1～数回点眼すればよい。また、経口剤であれば通常1日当たり0.1～5000mg、好ましくは1～1000mgを1回または数回に分けて投与すればよい。

【発明の効果】

【0013】

後述するように、角膜障害の治療効力試験を実施したところ、本化合物は、ドライアイモデルにおいて優れた改善効果を発揮するので、ドライアイ、角膜潰瘍、角膜炎、結膜炎などの角結膜障害治療剤として有用である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に、製剤例および薬理試験の結果を示すが、これらの例は本発明をよりよく理解するためのものであり、本発明の範囲を限定するものではない。

【0015】**[製剤例]**

5 - [4 - [[3 - メチル - 4 - オキソ - 3 , 4 - ジヒドロ - 2 - キナゾリニル] メトキシ] フェニルメチル] チアゾリジン - 2 , 4 - ジオン (本化合物) を用いた代表的な製剤例を以下に示す。

【実施例 1】**【0016】**

1 0 0 m l 中

本化合物

1 0 m g

塩化ナトリウム

9 0 0 m g

滅菌精製水

適量

【0017】

本化合物の添加量を変えることにより、濃度が 0 . 0 0 1 % (w / v) 、 0 . 0 1 % (w / v) 、 0 . 0 3 % (w / v) 、 0 . 1 % (w / v) 、 0 . 3 % (w / v) 、 1 . 0 % (w / v) 、 3 . 0 % (w / v) の点眼剤を調製できる。

【実施例 2】**【0018】**

1 0 0 m l 中

本化合物

1 0 0 m g

塩化ナトリウム

8 0 0 m g

リン酸水素二ナトリウム

1 0 0 m g

リン酸二水素ナトリウム

適量

滅菌精製水

適量

【0019】

本化合物の添加量を変えることにより、濃度が 0 . 1 % (w / v) 、 0 . 3 % (w / v) 、 0 . 5 % (w / v) 、 1 . 5 % (w / v) 、 3 % (w / v) の点眼剤を調製できる。

【実施例 3】**【0020】**

1 0 0 g 中

本化合物

0 . 3 g

流動パラフィン

1 0 . 0 g

白色ワセリン

適量

【0021】

本化合物の添加量を変えることにより、濃度が 1 % (w / w) 、 3 % (w / w) の眼軟膏を調製できる。

【0022】**[薬理試験]****角膜障害の治癒効力試験**

雄性 S D ラットを用い、Fujihara らの方法 (Invest. Ophthalmol. Vis. Sci 42(1):96-100 (2001)) に準じ、ドライアイモデルを作製した。ドライアイモデル作成後、宮田らの方法 (眼科臨床医報 48(2):183-188 (1994)) に修飾を加えた手法で、角膜障害の治癒率を判定した。

【0023】**(実験方法)**

雄性 S D ラットを用い、ネンブタールを投与して全身麻酔を施した。ついで眼窩外涙腺を摘出し、2 ヶ月かけて角膜障害を誘発させた。

【0024】

つぎに、本化合物の 0 . 0 2 % 生理食塩水溶解液および生理食塩水 (コントロール) を

1 日 6 回、7 日間点眼した。

【0 0 2 5】

点眼開始 7 日後、角膜の障害部分をフルオレセインにて染色した。角膜の上部、中間部および下部のそれぞれについて、フルオレセインによる染色の程度を下記の基準に従って判定し、それらの数値の合計の平均値から角膜障害の治癒率を算出した。

【0 0 2 6】

(判定基準)

0：染色されていない。

【0 0 2 7】

1：染色が疎であり、各点状の染色部分は離れている。

【0 0 2 8】

2：染色が中程度であり、点状の染色部分の一部が隣接している。

【0 0 2 9】

3：染色が密であり、各点状の染色部分は隣接している。

【0 0 3 0】

(結果)

生理食塩水点眼群（コントロール）のスコア平均値を基準（改善率：0%）にして得た、本化合物の 0. 0 2 % 点眼群の改善率を表 1 に示す。なお、スコアの平均値は各 8 例の平均である。改善率は以下の計算式により算出した。

【0 0 3 1】

改善率 (%) = { (コントロール) - (本化合物) } / 障害度 × 1 0 0

障害度 = { (コントロール) - (正常眼) }

【表 1】

群構成	スコア平均値	改善率 (%)
正常眼	3. 3	
コントロール	5. 8	0
本化合物 (0. 0 2 %)	4. 8	4 0

【0 0 3 2】

(考察)

上記のラットを用いた薬理試験の結果から明らかなように、5 - [4 - [[3 - メチル - 4 - オキソ - 3, 4 - ジヒドロ - 2 - キナゾリニル] メトキシ] フェニルメチル] チアゾリジン - 2, 4 - ジオンは、角膜障害を顕著に改善する。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アゾリジンジオン誘導体である 5 - [4 - [[3 - メチル - 4 - オキソ - 3 , 4 - ジヒドロ - 2 - キナゾリニル] メトキシ] フェニルメチル] チアゾリジン - 2 , 4 - ジオンまたはその塩の新たな医薬用途を探索すること。

【解決手段】 5 - [4 - [[3 - メチル - 4 - オキソ - 3 , 4 - ジヒドロ - 2 - キナゾリニル] メトキシ] フェニルメチル] チアゾリジン - 2 , 4 - ジオンまたはその塩は、ドライアイモデルにおいて優れた改善効果を発揮するので、ドライアイ、角膜潰瘍、角膜炎、結膜炎などの角結膜障害治療剤として有用である。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 3 6 8 5 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 7 7 6 3 4]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 6 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市東淀川区下新庄 3 丁目 9 番 1 9 号

氏 名 参天製薬株式会社